そば水分計(電気式穀粒計)　PM-631

Kett

取扱説明書

目　次

1. 特　　長 4
2. 仕　　様 5
3. 各部の名称 6
4. 表示部・キーボード 7
5. 準備と設定 8
   5-1. 電池のセット 8
   5-2. 試料番号の確認 8
   5-3. 試料番号の選択 9
6. 水分と容積重の測定 10
   6-1. 質量計の精度確認 10
   6-2. 試料の採取 13
   6-3. 測　　定 15
7. その他の機能 18
   7-1. 平均値の表示 18
   7-2. オート・パワー・オフ 18
   7-3. 電池消耗アイコン 19
   7-4. データ出力 19
8. エラー表示 20
9. 使用上の注意 21
10. 試料リスト 22

1.特　長

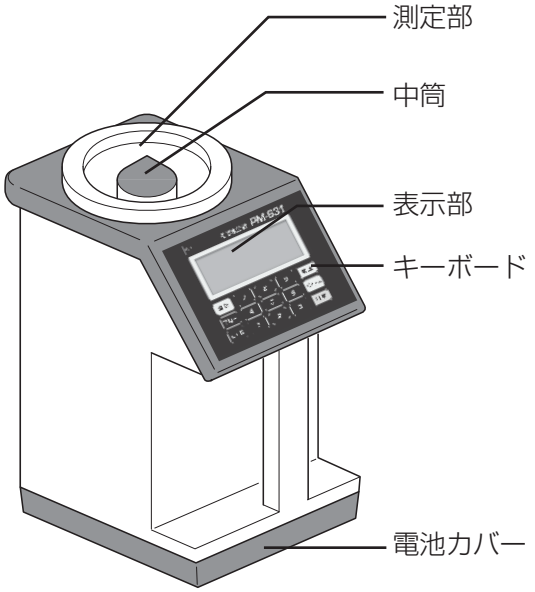
本器は、そばの水分と容積重を測定する器械です。
一定量の試料を本体に注ぎ入れると、試料の質量と温度、高周波容量を測定し、内蔵のマイコンで演算処理して「水分値」や「容積重」を表示します。
測定できるそばの種類は、P.22『10.試料リスト』を参照ください。これら「試料リスト」にある試料の検量線は、すでに入力してありますので、試料番号を押すだけで、その試料を簡単に測定できます。

2.仕　　様

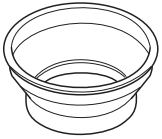
測定原理：		高周波容量式（50MHz）
測定対象：	〈水　分〉	そば類（そば、そば粉等）
	〈容積重〉	玄そば、そばむき実、だったん玄そば
測定範囲：	〈水　分〉	5 ～ 30%（試料により異なる）
	〈容積重〉	g/L単位（ブラウェル穀粒計）表示：400～920g/L
試料容積：	240mL	
使用温度範囲：	0 ～ 40℃	
精　　度：	〈水　分〉	乾燥法に対する標準誤差で0.5%以下（水分20%未満の全試料）
	〈容積重〉	ブラウウェル穀粒計に対する標準誤差で10g以内（水分20%未満の全試料）
補正機能：	〈質　量〉	内蔵質量計による
	〈温　度〉	サーミスタによる
その他の機能：	平均、オート･パワー･オフ	
表　　示：	デジタル（LCD）	
電　　源：	電池 1.5V（単 3 アルカリ）4 本	
消費電力：	240mW	
寸法・質量：	125(W)×205(D)×215(H)mm･1.3kg	
付　属　品：	ホッパー、シューター、シャッター、試料受バット、試料カップ、ブラシ、電池1.5V（単3アルカリ）×4、取扱説明書	
オプション：	プリンタ（VZ-330）、200g標準分銅	

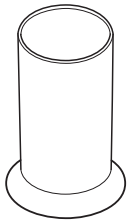
3.各部の名称

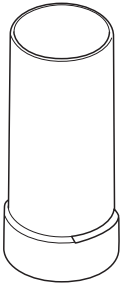
<本　体>

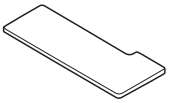


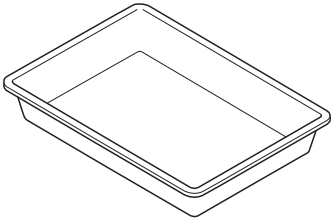
<付属品>


ホッパー


試料カップ

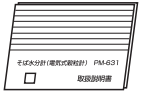

シューター


シャッター


試料受バット

ブラシ

電池1.5V(単3アルカリ)×4


取扱説明書

4. 表示部・キーボード

試料投入・廃棄アイコン

測定回数

水分値、容積重

試料選択キー
測定する試料の選択

平均キー
平均値の表示

容積重キー
容積重の表示

電源キー
電源の ON/OFF

バイアス補正キー
（本器では使用しない）

測定キー
測定の開始

テンキー
数字入力
※「ー（マイナス）」と「0」は、それぞれ**平均キー**、**容積重キー**と兼用。

5.準備と設定

5-1. 電池のセット

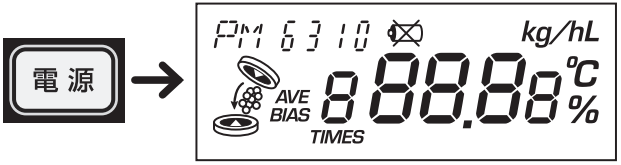
本器の電源は、電池1.5V（単3アルカリ）4本を使用しています。
底部の電池カバーを外し、＋－の方向に注意して正しく電池をセットします。
電池を入れたら、電池カバーを取り付けます。

［注］操作中に器械にショックを与えたり、逆さにしたまま放置したりしないでください。

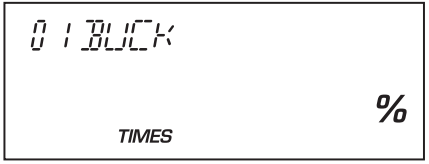
5-2. 試料番号の確認

［注］本器は質量計を内蔵しています。水平な場所に置き、強い風や振動のないところで使用してください。

（1）［電源］キーを押します（2秒間ブザーが鳴り、全表示されます）。



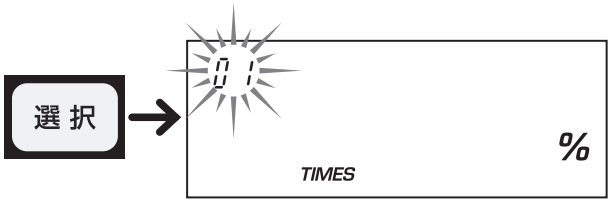
（2）前回測定した試料番号が表示されます。
右図の場合、「01 BUCK（玄そば）」です。



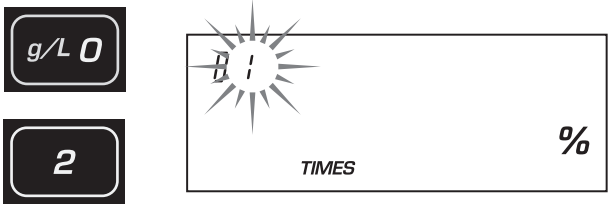
5-3. 試料番号の選択

（1）測定する試料番号を、P.22『10. 試料リスト』から選びます。
ここでは、「02 BMUK(そばむき実)」を測定することにします。

（2）[選択]キーを押すと、前回測定した試料の番号が点滅します(ここでは01)。

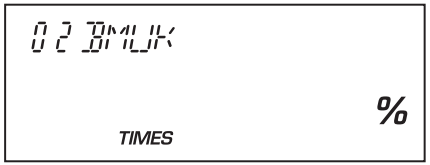


（3）ここでは、「02」と入力します。
まず、1桁目の[0]キーを押します。
2桁目の"1"が点滅しますから、[2]キーを押します。



（4）これで、「02 BMUK(そばむき実)」の試料番号が選択できました。

[注]試料番号は、電源を切っても記憶していますので、次に電源を入れたときは、最後に選択した番号が表示されます。



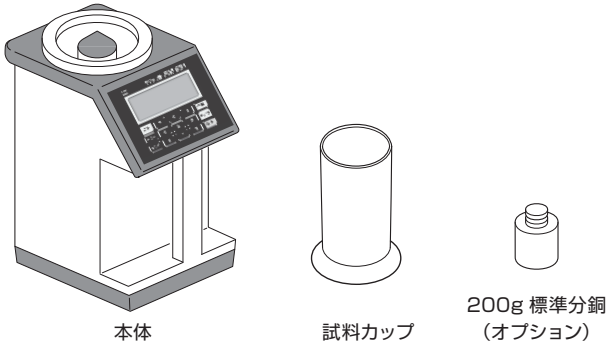
6.水分と容積重の測定

本器は質量計を内蔵しています。水平な場所に置き、強い風や振動のないところで使用してください。
容積重を測定する場合は、『6-1. 質量計の精度確認』が必須です。手順を必ず遵守し、測定してください。
水分だけ測定する場合は、『6-2. 試料の採取』『6-3. 測定』のみで構いません。

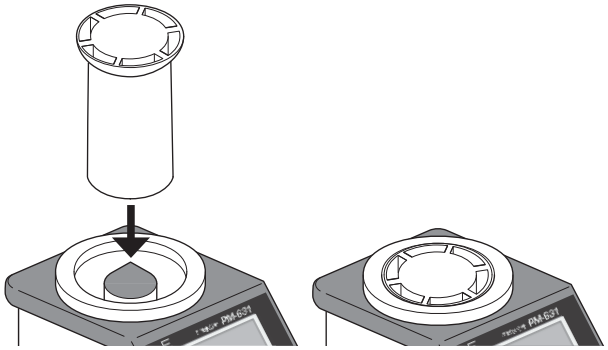
6-1. 質量計の精度確認

用意するもの

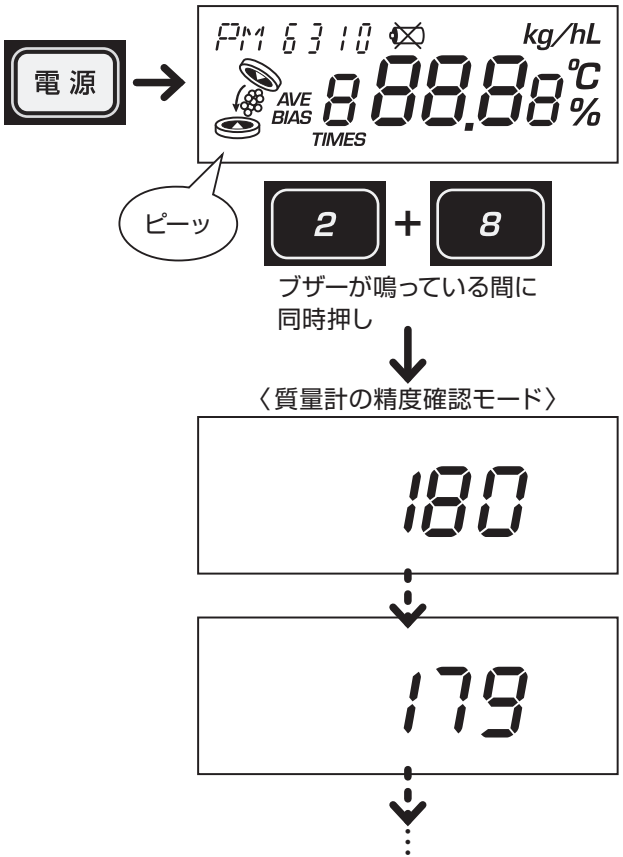
- 本体（**2時間以上室温になじませておく**）
- 試料カップ
- 200g標準分銅(オプション品)
  (規格が3級以上で、底面の直径が30mm以内のもの)



（1）電源を入れる前に、右図を参考に試料カップを逆さまにして、中筒の先端にかぶせるように落とし込みます。



（2）[電源]キーを押し、ブザーが鳴っている間に、
[2]キーと[8]キーを同時に押します。

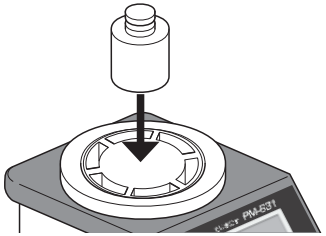


「180」と表示され、1秒ごとに「179」「178」…と、
カウントダウンがはじまります。
これで、質量計の精度確認モードに入りました。
カウントダウン中は、180秒間のウォームアップを
しています。

[注]「180」の表示ではなく、試料番号・試料名等が表示されてしまう場合は、質量計の精度確認モードに入っていません。
一度[電源]キーを押して電源を切り、再度上記（2）からやり直してください。

（3）カウントダウンが終わると、内部質量計のゼロ点表示「0.0g」が現れます。

200g標準分銅を、中筒にかぶせた試料カップの上に静かに載せます。



（4）200g標準分銅の質量が表示されます。
※右図の表示例は、200.0g
この結果が199.0～201.0gの範囲内であれば、正常です。範囲を外れていたら、修理調整が必要です。

199.0～201.0で正常

（5）［電源］キーを押して、終了します。

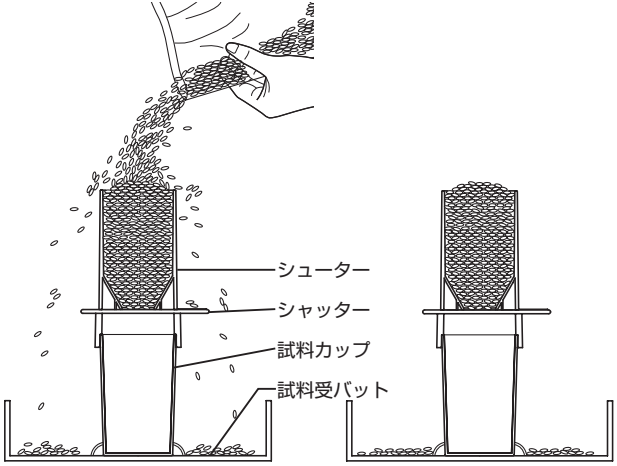
本項『6-1. 質量計の精度確認』は、容積重測定のためのものですが、水分測定の点検作業としても一部有効となります。本器全体の始業前点検の一環としてご利用いただけます。

6-2. 試料の採取

（1）シューター、シャッター、試料カップを組み、試料受バットに載せます。

（2）右図のように、シューターに、試料がこぼれ落ちるまで入れます。

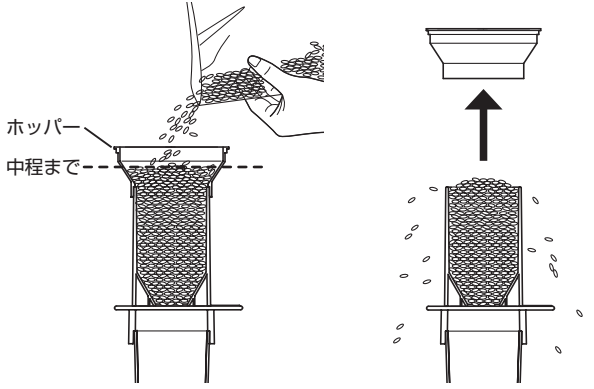
［注］試料をビニール袋に入れてから、シューターに入れると、適量を一定の速度で入れることができます。



試料をシューターに入れにくい場合や、試料受バットの周りまで多量に飛び散る場合は、ホッパーを使用してください。

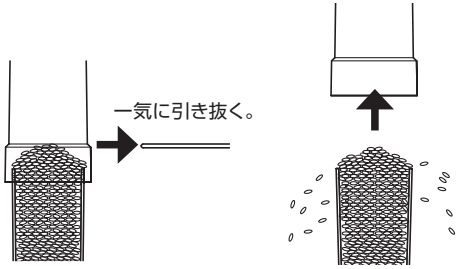
右図のように試料を**ホッパーの中程まで**入れ、ホッパーをまっすぐ引き上げます。

［注］シューターから試料がこぼれ落ちますが、無理にシューターに詰め込まないでください。



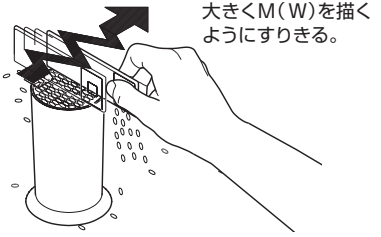
（4）シャッターを引き抜き、試料を試料カップに落とし込みます。シューターをまっすぐ引き上げます。

［注］シャッターは途中で止めることなく、一気に引き抜いてください。



（5）右図を参考に、試料が山盛りになっている試料カップの縁に、シャッターを垂直に立てます。「W」または「M」字を描くようにシャッターをジグザグに4回動かして余分な試料をすりきります。

［注］シャッターは突起のない平らな方を試料カップの縁に当て、傾くことのないように立ててください。すりきる際は、シャッターの幅をいっぱいに使用し、できるだけ大きく動かしてください。



（6）これで試料の採取が完了です。
『6-3. 測定』へ進みます。

［注］シャッターを使って試料カップの縁をこするため、試料カップの縁が削れることがあります。試料カップの縁が削れて、試料採取量に影響が出るようであれば、新しい試料カップと交換してください。

［注］試料の採取は、試料カップにより一定の容積の試料を正確に得ることが重要です。試料カップに試料を無理に詰めたり、底を突いたりしないでください。

6-3. 測 定

（1）本体が室温になじんでいることを確認します（2時間以上なじませてください）。
測定部に試料のないことを確認して、［測定］キーを押します。

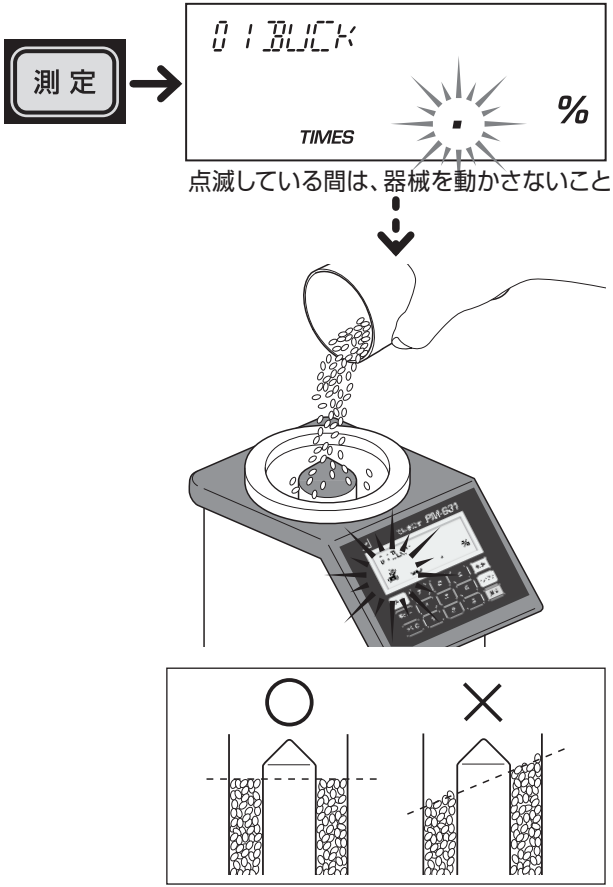
［注］最初、小数点が点滅します。
この間に質量計のゼロ点調整を行っていますので、器械を絶対に動かさないでください。器械がわずかでも振動していると、ゼロ点調整が行えず、小数点の点滅が止まらないことがあります。

（2）試料投入アイコンが点滅し始めたら、右図のように試料カップから測定部の中心めがけて試料を入れます。
5～6秒で試料が全部入るように、一定の速度で入れてください。

［注］特に容積重測定の場合は、必ず試料カップの試料全量を測定部に入れてください。

また、試料は水平になるように入れてください。

［注］試料が水平に入らないと、正しい水分値が得られない場合があります。



（3）約5秒間、小数点が点滅した後、測定回数と水分値が表示されます。

表示例 :01BUCK 1TIMES 15.0%
（試料番号：01玄そば、1回目の測定、水分値15.0%）

測定回数は1から9TIMES（回）まで表示します。
10回目は、 1TIMESに戻ります。

また水分値表示後、［容積重］キーを押すと容積重を単位と共に表示します。

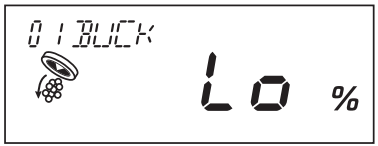
表示例 ： 01BUCK 1TIMES 726 g/L
（試料番号:01玄そば、1回目の測定、容積重726g/L）

［注1］高水分の試料は、粒間水分の格差などが大きく、水分値を表示しても測定精度は必ずしも高くありません。また、容積重の表示可能範囲は測定範囲よりもやや広く設定してありますので、仕様の測定範囲を超えて表示することがあります。

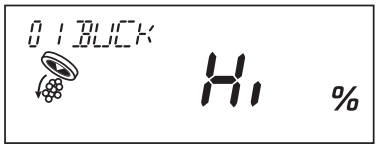
［注2］水分値が測定範囲より低い場合は、“Lo”を、測定範囲を超えている場合は、“Hi”を表示します。

［注3］［容積重］キーは、水分値が測定範囲外の場合でも操作できますが、測定回数のカウントにはなりません。

〈測定範囲を下回っている〉

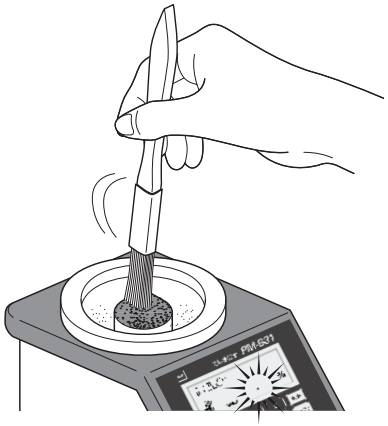


〈測定範囲を超えている〉



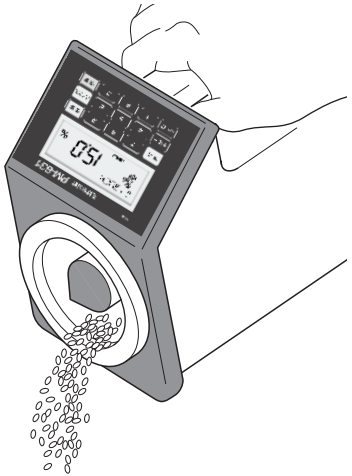
［注4］そば粉を測定する場合の注意

試料を投入したときに、測定部中央の電極の上に試料が残ったままの状態になることがあります。このような場合は、小数点が点滅している5秒間に、付属のブラシですばやく試料を測定部の中に落とします。電極の上に試料が載ったままの状態で測定すると、誤差の原因になります。



（4）試料廃棄アイコン が表示されていますので、試料を捨てれば、次の測定ができます。

［注］試料を捨てても、水分値が表示されていますが、［測定］キーを押すと水分値が消え、小数点が点滅し、ゼロ点調整に移ります。



同じ試料番号の試料を連続して測定する場合は、P.13『6-2.試料の採取』から繰り返します。

異なる試料番号の試料を測定する場合は、P.9『5-3.試料番号の選択』から繰り返します。

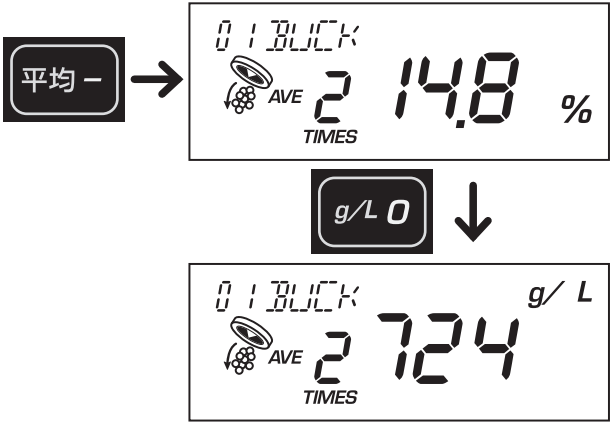
7. その他の機能

7-1. 平均値の表示

測定回数が2回から9回のときに、平均値を求めることができます(単純算術平均)。
［平均］キーを押すと、 1回目から今まで（最高9回）の平均値が表示されます。
右の例では、「測定回数2回の平均が14.8%」です。

また、［平均］キーを押してから、続けて［容積重］キーを押すと、容積重の平均値が表示されます。
右の例では、「測定回数2回の平均が724g/L」です。

［注］一度［平均］キーを押すと、次の測定回数は1回目からになります。



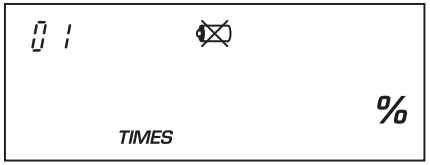
7-2. オート・パワー・オフ

電源を入れたまま測定や操作を3分間行わないと、電池の消耗を防ぐために、自動的に電源が切れます。
ブザーが鳴り、表示が消えます。

7-3. 電池消耗アイコン

電池が消耗してくると、表示部に電池消耗アイコン が表示されます。
アイコンが表示された時は、P.8『5-1.電池のセット』を参考にし、新しい電池と交換してください。

[注]電池消耗アイコンが表示されたまま使用すると、正しい測定ができない場合があります。



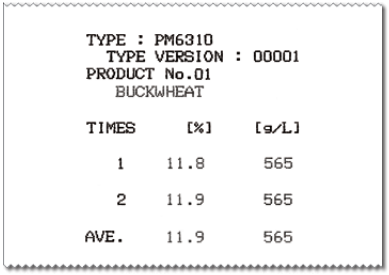
7-4. データ出力

本体背面コネクタにプリンタVZ-330(オプション品)をプリンタ付属のケーブルで接続すると、測定後、自動的に測定結果が印字されます。

[注]接続するプリンタの設定等は、プリンタ付属の取扱説明書をご覧ください。

RS-232Cインターフェイス仕様	
伝送形式	調歩同期(非同期)式、送信専用
信号形式	ボーレート　：9600bps データビット長：8ビット パリティ　：ノンパリティ ストップビット：1ビット 使用コード　：ASCII

〈プリンタ印字例〉



8.エラー表示

本器または使用条件に異常がある場合は、次のように表示されます。
修理が必要な可能性がありますので、当社にお問い合わせください。
下記以外のエラーコードが表示された場合も同様です。

表　示　部	説　　明
	【エラーコード 001】 温度測定回路の異常です。
	【エラーコード 002】 水分測定用の電気回路の異常です。
	【エラーコード 003】 重量測定回路の異常です。

9.使用上の注意

（1）本器は質量計を内蔵している精密機械です。故障の原因となりますので、落としたりぶつけたりするなどのショックを器械に与えないでください。

（2）本体測定部の金属に直接手を触れないでください。静電気が発生し、故障するおそれがあります。

（3）測定部内が汚れた場合は、固くしぼった柔らかい布を使って、きれいに掃除してください。
ただし、水洗いは絶対にしないでください。

（4）測定部内の突起物は、温度測定用のセンサーですので、破損しないように注意してください。

（5）長期間使用しないときは、電池を抜いて保管してください。

（6）表示された測定値に異常がある場合、または測定値に疑問がある場合は直ちに使用を中止し、当社へお問い合わせください。

10. 試料リスト

試料番号	測定対象（英語名）	画面表示	水分測定範囲(%)
01	玄そば（BUCKWHEAT）	BUCK	6～30
02	そばむき実（BUCKWHEAT MUKIMI）	BMUK	10～20
03	そば粉 全層粉（BUCKWHEAT FLOUR ZENSO）	BZEN	10～20
04	そば粉 表層粉（BUCKWHEAT FLOUR HYOSO）	BHYO	10～20
05	そば粉 中層粉（BUCKWHEAT FLOUR CHUSO）	BCHU	10～20
06	そば粉 内層粉（BUCKWHEAT FLOUR NAISO）	BNAI	10～20
07	だったん玄そば（TARTARY BUCKWHEAT）	TBCK	5～30
08	だったんそば米（TARTARY PERBOILED BUCKWHEAT）	TPBK	5～25
09	だったんそば粉（TARTARY BUCKWHEAT FLOUR）	TBFL	5～25

試料番号01、02、07、08の乾燥法は、「106.5℃・5g粉砕 5時間法」
試料番号03、04、05、06、09の乾燥法は、「135℃・3g 1時間法」
いずれも、標準計測法に準拠しています。

製品の保証とアフターサービス

■ 保証書

この製品には保証書がついています。保証書は当社がお客さまに、保証書に記載する保証期間内において、また記載する条件内での無償サービスをお約束するものです。記載内容をご確認のうえ、大切に保管してください。

■ 損害に対する責任

この製品（内蔵するソフトウェア、データを含む）の使用、または使用不可能により、お客さまに生じた損害（利益損失、物的損失、業務停止、情報損失など、あらゆる有形無形の損失）について、当社は一切の責任を負わないものとします。また、いかなる場合でも、当社が負担する損害賠償額は、お客さまがお支払いになった、この商品の代価相当額を上限とします。

■ 定期点検

この製品の性能を確認し維持するために、定期的な点検を受けられることを推奨いたします。製品の使用頻度によりますが、年1回程度を目安とすると良いでしょう。点検は本製品をお求めになった販売店、または当社へお問い合わせください。

■ 修理

「故障？」と思われる症状のときは、この取扱説明書に記載されている関連事項や、電源・接続・操作などを再度お確かめください。それでもなお改善されないときは、本製品をお求めになった販売店、または当社へご連絡ください。

■ 校正証明書

当社の製品はISO9001品質マネジメントシステムに準拠して製作されています。お客さまのご要望によって校正証明書の発行が可能ですが、製品の種類、状態によっては不可能な場合があります。本製品の校正証明書発行については、お求めになった販売店、または当社へお問い合わせください。

株式会社ケツト科学研究所
●URL http://www.kett.co.jp/ ●E-mail sales@kett.co.jp
東京本社 東京都大田区南馬込1-8-1 〒143-8507
TEL(03)3776-1111 FAX(03)3772-3001
大阪支店 大阪市東淀川区東中島4-4-10 〒533-0033
TEL(06)6323-4581 FAX(06)6323-4585
札幌営業所 札幌市西区八軒一条西3-1-1 〒063-0841
TEL(011)611-9441 FAX(011)631-9866
仙台営業所 仙台市青葉区二日町2-15 二日町鹿島ビル 〒980-0802
TEL(022)215-6806 FAX(022)215-6809
名古屋営業所 名古屋市中村区名駅5-6-18 伊原ビル 〒450-0002
TEL(052)551-2629 FAX(052)561-5677
九州営業所 佐賀県鳥栖市布津原町14-1 布津原ビル 〒841-0053
TEL(0942)84-9011 FAX(0942)84-9012

ご注意
●本書の内容の一部または全部を無断転載することを固く禁じます。
●本書の内容につきましては、将来予告なく変更することがあります。
●本書に掲載されている製品および付属品の外観・画面等は、実際と異なる場合がありますが、操作・機能には影響ありません。
●本書の内容につきましては、万全を期して作成しておりますが、ご不明点や誤り、記載漏れ等お気づきの点がありましたら、弊社までご連絡ください。
●本書を運用した結果の影響につきましては、上項に関わらず、責任を負いかねますのでご了承ください。

1308・PA・0101・030